MOTORTEST

# Zijwaartse bewegingen

Om de zijwaartse bewegingen te testen, gaan we kijken hoe lang we de motor moeten aanzetten om een hoek van 10°, 20°, 30°, … uit te voeren. We zullen deze testen uitvoeren op hoeken naar links. Hiervoor zetten we de linkermotor op volle kracht achteruit en de rechtermotor op volle kracht vooruit.

Om dit te testen, gaan we de zeppelin moeten positioneren boven een soort ‘roos’: een cirkel waarop de graden staan aangeduid. Aan de hand van foto’s van de naar onder gerichte camera, kunnen we dan manueel aflezen hoe ver de zeppelin gedraaid is.

Indien we deze gegevens voor hoeken van 10 tot 180 graden hebben, kunnen we deze plotten. Hier verwachten we een lineair patroon te zien vanaf een bepaalde hoek. Dit gaat namelijk zijn bij de hoek waarbij de maximale kracht van de motor bereikt is. Het lineair patroon gaat doorbroken worden wanneer de gevraagde hoek bijna is bereikt.

Wanneer we deze functie gevonden hebben, zijn enkel de volgende gegevens nodig :

* data voor voldoende hoeken kleiner dan de kritieke hoek waarbij het maximumvermogen van de motor wordt bereikt
* de lineaire functie
* hoe lang het duurt om uit te bollen.

Voor kleine hoeken kunnen we dan een soort van tabel raadplegen, voor hoeken groter dan de kritieke hoek gebruiken we de lineaire functie.

Als laatste moeten we controleren dat deze gegevens hetzelfde zijn voor bewegingen naar de rechterkant. Dit doen we door dezelfde gegevens voor een aantal hoeken toe te passen.

# Voorwaartse bewegingen

Om voorwaartse bewegingen uit te voeren, zetten we zowel linker als rechter motor aan. Uit de testen die we gedaan hebben bij zijwaartse bewegingen, weten we of de 2 motoren hetzelfde afgesteld zijn. Indien ze niet perfect afgesteld zijn, zullen we moeten testen hoe vaak we tijdelijk de krachtigste motor moeten uitschakelen om een zo perfect mogelijke rechte baan te bekomen.

Het testen van de voorwaartse beweging gaat heel gelijkaardig zijn aan het testen van de zijwaartse bewegingen. De zeppelin beweegt boven een liniaal. Aan de hand van foto’s van de camera kunnen we zien hoever hij van de rechte lijn bewogen is en hoever hij geraakt is. We gaan opnieuw kunnen afleiden na hoeveel tijd de zeppelin zijn maximum vermogen bereikt. Zo gaan we opnieuw een formule opstellen die we dan gebruiken om te bepalen hoe lang we de motoren moeten laten draaien om een bepaalde afstand af te leggen.

# Verticale bewegingen

We gaan allereerst op zoek naar de juiste pwm waarde waarbij de zeppelin op dezelfde hoogte blijft zweven. Dit gebeurt wanneer de stuwkracht gelijk is aan de gravitatiekracht. Vervolgens gaan we uitzoeken hoeveel centimeter de zeppelin nog extra stijgt wanneer we overgaan van maximale pwm naar zweef-pwm.